Die

Bedeutung des Gewebswassers für die Fiebervorgänge.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Kgl. b. Ludwig-Maximilians-Universität München

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimen Rathes Prof. Dr. Ritter v. Gietl

vorgelegt von

Johannes Klein
prakt. Arzt aus Ludwigshafen a. Rhein.

MÜNCHEN
Akademische Buchdruckerei von F. Straub.
1886.

Die

Bedeutung des Gewebswassers für die Fiebervorgänge.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Kgl. b. Ludwig-Maximilians-Universität München

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimen Rathes Prof. Dr. Ritter v. Gietl

vorgelegt von

Johannes Klein
prakt. Arzt aus Ludwigshafen a. Rhein.

MÜNCHEN
Akademische Buchdruckerei von F. Straub.
1886.

Unter den anorganischen Bestandtheilen des menschlichen Organismus nimmt das Wasser den ersten Rang ein, sowohl was seine Menge als seine Wichtigkeit in dessem Haushalte anlangt; es spielt die Rolle eines Vermittlers chemischer und physikalischer Vorgänge.[1]) „Der Wassergehalt der Gewebe hat die Aufgabe der Vermittelung der gesammten Lebensvorgänge.“ Hoppe-Seiler fasst die Wichtigkeit des Wassers für das Leben in den trefflichen Worten zusammen: „Alle Organismen leben im Wasser und zwar in fliessendem Wasser,“ ein Ausspruch, der dem altbewährten: „Corpora non agunt nisi fluida“ an die Seite gestellt zu werden verdient.

Es mag wundern, wenn wir hier auf die tiefe Bedeutung der Lymphe für die Lebensvorgänge hinweisen, wie sie durch die Versuche von Ludwig und Lesser im physiologischen Laboratorium zu Leipzig sichergestellt ist.[2]) „Erreicht der Lymphverlust eine

---

1) Grundzüge der Physiologie des Menschen von Johannes Ranke, 4. Auflage p. 58 u. ff.

2) Lehrbuch der Physiologie von C. Ludwig. Leipzig und Heidelberg 1861 pag. 561.

Lesser, Arbeiten aus der physiol. Anstalt zu Leipzig, p. 94.

gewisse Höhe, so erfolgt aus unbekannten Gründen der Tod.“ Wenn wir nun bedenken, dass der Lymphstrom doch hauptsächlich die Aufgabe hat, die verbrauchten und der Ausscheidung durch die Exkretionsorgane bestimmten Stoffe aus den Geweben wegzuführen, so kann die Todesursache unmöglich in dem Verluste der dem Organismus meist noch schädlichen Stoffe gesucht werden. Es ist wahrscheinlich und wohl mit Bestimmtheit anzunehmen, dass der Tod durch den mit dem Lymphverluste verbundenen Verlust des für den Organismus unendlich wichtigen Wassers bedingt wird.

Bidder und Schmidt weisen auf die grosse Wichtigkeit des Wassers für den menschlichen Körper hin mit den Worten:[1]) „Entschieden geht hieraus hervor, dass die innerhalb der Grenzen des menschlichen Organismus stattfindende Bewegung seiner Masse ungleich mehr den Wassergehalt derselben, als deren feste Substanz betrifft.“

Schon die grosse Menge, welche bis zu 58,5% des Gesammtorganismus beträgt, lässt die hohe Wichtigkeit des Wassers im menschlichen Haushalte ahnen. Ueber die den Körper durchströmende Wassermenge äussern sich Bidder und Schmidt folgendermassen: „Die den Thierkörper täglich intermediär durchkreisende Wassermenge beträgt im Mittel 1/4, im Maximo nahezu die Hälfte seines Gesammtwassergehaltes, wovon bei höchster Intensität des Kreislaufes

1) Die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel von Bidder und Schmidt 1852 p. 287.

nur $^2/_9$, bei mittlerer $^2/_5$ vollends ausgeschieden werden, der beziehliche, $^7/_9$ bis $^3/_5$ des intermediären Wasserkreislaufs betragende Rest dagegen weiter circulirt. Die täglich intermediär kreisende Wassermenge wird mithin erst nach $2^2/_3$ bis $4^1/_2$ Tagen durch Athmung, Nieren- und Darmsekretion aus dem Körper entfernt." An einer andern Stelle lesen wir: „Von besonderem Interesse ist der Vergleich des intermediären Wasserkreislaufes mit dem Wassergehalte der den Thierkörper durchkreisenden Gesammtblutmenge, der sich à 1 Kilogramm Thier durchschnittlich auf 200 Gramm H_2O beläuft. Binnen 24 Stunden passirt im Mittel über $^3/_4$, im Maximo über das Anderthalbfache jener Wassermenge den intermediären Diffusionskreislauf."

Wenn wir bedenken, dass beständig Wasser durch Harn und Koth, durch Haut und Lungen ausgeschieden wird, dass bei dem Processe der Verdauung und der Resorption eine Auflösung der meisten Substanzen in Wasser nothwendig ist, und ebenso, dass zahlreiche Auswurfstoffe zumal im Harn als wässerige Lösungen den Körper wieder verlassen, so erfolgt hieraus die grosse Bedeutung des Wassers und dessen stete Erneuerung für den Organismus.

Es liegt der Gedanke nahe, dass der für die normalen, physiologischen Vorgänge des Organismus unentbehrliche Wassergehalt der Gewebe auch bei pathologischen Processen eine mehr oder weniger in den Vordergrund tretende Rolle spielen muss. In dieser bescheidenen Schrift soll nur auf die grosse

Bedeutung des Wassers auf den Fiebervorgang hingewiesen werden.

Die Literatur, in welcher dem Wasser die ihm gebührende Bedeutung eingeräumt wird, ist sehr bald studirt, da nahezu keine existirt. Der erste und bis jetzt noch einzige bedeutende Autor, welcher dem Wasser bei Fiebervorgängen besondere Beachtung geschenkt hat, ist Herr Geheimrath Prof. Dr. Ritter v. Gietl, welcher durch seine reichen Beobachtungen während der Choleraepidemieen in Bayern die Ueberzeugung gewann, dass zum Zustandekommen von Temperatursteigerungen ein bestimmtes Quantum Wasser unerlässliche Bedingung ist.

Schon im Jahre 1855 schrieb er in seinem Berichte über die Cholera:[1]) „Die bemerkenswertheste Beobachtung gibt das Verhalten der Cholera gegenüber dem Fieber. Das Fieber verschwindet, wenn die Cholera einkehrt: Typhus, acuter Rheumatismus, Puerperalfieber verlieren mit dem Erscheinen der Cholera innerhalb weniger Stunden ihre Fiebersymptome; erst nach Aufhören der Salzwassertranssudationen und Wiederersatz des Wassers tauchen die Fiebererscheinungen wieder auf. Diese Beobachtung weist doch deutlich nach, dass mit den Darmergiessungen dem Kranken die Bedingung zum Fieber genommen ist, welche aber doch ganz gewiss in dem Verluste des Wassers und der Salze liegt. Typhus,

1) Die Cholera nach Beobachtungen auf der I. medizin. Klinik und Abtheilung im städtischen Hospitale zu München von H. v. Gietl. 1855 p. 31.

Blattern, Pyämie, acute Tuberkel zeigen von einem in den Leib gekommenen oder in demselben entstandenen Ferment, welches den Körper in einen Zustand der Gährung versetzt. Dazu ist aber Wasser nothwendig; ist das Wasser dem Körper entzogen, so kann kein typhöses, variolöses, pyämisches Fieber entstehen, daher ein Cholerakranker während der Dauer der Darmergiessungen nicht vom Fieber befallen werden kann; oder geschieht der Wasserverlust während des Verlaufs des Fiebers, so verschwindet mit der Entziehung des Wassers die Bedingung zur Gährung — zum Fieber." Auf pag. 25 derselben Schrift finden wir: „Mit dem Wasserverluste geht gleichen Schrittes die Wärmeverminderung, und der fühlenden Hand scheinen die Zunge, die Prominenzen des Gesichtes und Extremitäten eiskalt. Viele angestellte Thermometermessungen zeigen die Wärme in der hohlen Hand zu 13—16° R., in der Achselhöhle 10—23° R., unter der Zunge 17° R."

Diese während der Choleraepidemieen gewonnene Ueberzeugung des innigen Zusammenhanges des Gewebswassers mit dem Fieber wurde durch weitere Beobachtungen am Krankenbette bestätigt. Als Praktikant und später als Coassistent der I. med. Abtheilung hatte der Verfasser an Hand des Herrn Geheimrathes v. Gietl täglich Gelegenheit, sich von der Abhängigkeit der Fiebervorgänge vom Gewebswasser zu überzeugen, so dass er sich berechtigt fühlt die Behauptung aufzustellen: dass das Zustandekommen von Temperatursteigerungen unbedingt an

ein bestimmtes Quantum Gewebswasser gebunden ist; wo das fehlt, kann kein Fieber entstehen. Wie gross die Menge Wassers sein muss, um gerade noch eine Temperatursteigerung zu ermöglichen, ist bis jetzt noch nicht festgestellt.

Während durch fast alle bisher aufgestellten Fiebertheorieen nur ein Räthsel in ein anderes übersetzt wurde, und keine sich am Krankenbette praktisch verwerthen liess, keine zuverlässigen Aufschlüsse über Temperaturschwankungen zu bieten vermochte, ist durch die während der Choleraepidemieen gemachte Beobachtung ein wichtiger Fortschritt gemacht worden. Geheimrath v. Gietl sagt auf pag. 27 seiner Schrift: „Gedrängte Uebersicht meiner Beobachtungen über die Cholera vom Jahre 1831—1873" wörtlich Folgendes: „So ist denn die Cholera Lehrmeisterin für eine neue Fieberlehre geworden, welche physiologisch begründet ist und sich praktisch bewährt." Und dass sich diese „neue Fieberlehre", wenn wir sie so nennen dürfen, praktisch bewährt, ist nicht mehr als natürlich, da dieselbe ja nicht ein aus Theorieen und vielleicht falschen Voraussetzungen construirtes Geistesprodukt ist, sondern das Resultat jahrelanger Beobachtungen am Krankenbette; und für letzteres ist sie bestimmt und geschaffen. Oft wird der Grund einer Fieberremission in der Verabreichung eines Antipyreticums gesucht, während der wahre Grund in einem bedeutenden Wasserverluste, sei es durch Haut oder Darm, zu suchen wäre. So beobachtet man häufig bei fieberhaften Krankheiten,

dass nach Gaben von Antipyreticis die Temperatur auf fast gleicher Höhe sich hält, oder doch nur geringe Remissionen zeigt, während sie plötzlich ohne Anwendung von antifebrilen Mitteln nachhaltiger sinkt und häufig sich in normaler Höhe behauptet. Diese auf den ersten Blick doch räthselhafte Erscheinung wird durch die oben aufgestellte Behauptung ohne Zwang erklärt.

Einen schlagenden Beweis für die Abhängigkeit des Fiebers von der Wassermenge in den Geweben liefert der Verlauf des Fiebers bei Phthisikern, dem man, wie Niemeyer-Seitz sich ausdrücken, „mit Recht einen bestimmten, bald mehr, bald weniger hervortretenden Typus vindicirt: den des hektischen Fiebers.“ Weiter heisst es: „Dieses charakterisirt sich dadurch, dass in den Morgenstunden die Temperatur nicht oder doch nur mässig erhöht, vielleicht sogar subnormal ist, später dann, meistens des Nachmittags, manchmal unter leichtem Frösteln, die Körperwärme steigt, des Abends mit einem bald mässigen, bald beträchtlichem Höhegrade nebst Hitzegefühl, Röthe der Wangen, beträchtlicher Beschleunigung des Pulses und Athems ihr Maximum erreicht und endlich im Laufe der Nacht oder gegen Morgen unter profusen, den Kranken so sehr lästigen Schweissen der Fieberanfall endigt.“ Worin anders soll man die Ursache der Fieberremission bei dem Fieber der Phthisiker, wie bei den hektischen Fiebern überhaupt, suchen als in dem durch die profusen Schweisse hervorgerufenen Wasserverluste der Gewebe? Die Ursache des Fiebers,

die Fieberkeime sind nach wie vor in unveränderter Form vorhanden; die im Blute kreisenden deletären Stoffe werden durch die Fiebertemperatur nicht alterirt; aber nach dem Wasserverluste durch die Haut finden sie in den Geweben nicht mehr eine unbedingt nöthige Bedingung — ein bestimmtes Quantum Wasser, und „der Vorgang der Temperaturerhöhung geschieht," nach Geheimrath v. Gietl, „durch Eingehen deletärer Stoffe in das Parenchymwasser."

Die aufgestellten Behauptungen lassen sich nicht theoretisch beweisen, desto besser aber durch praktische Beobachtungen, deren Resultat sie ja sind. Wir wollen deshalb eine kleine Auslese von Krankengeschichten folgen lassen, welche Herr Geheimrath v. Gietl selbst aufgezeichnet hat. Sie sind einem mir von demselben gütigst zur Verfügung gestellten Manuskripte entnommen.

K. J., Dienstmagd, 20 Jahre alt, trat am 24. Oktober 1854 mit ausgeprägtem Typhus in's Krankenhaus. Der Typhus erreichte bald eine bedeutende Höhe mit einer Temperatur von 40° C., 112—116 Pulsschlägen, einer bedeutend vergrösserten Milz und ausgedehnter Bronchitis. Am neunten Tage nach ihrem Eintritte in's Krankenhaus traten die Symptome der Cholera auf: sie verlor die enorme Fieberhitze in wenigen Stunden, wurde ganz kühl und cyanotisch, die Augen traten in die Orbita's zurück und die Conjunktivae waren stark injicirt, der Puls wurde fadenförmig. Erbrechen wässeriger, grünlich gefärbter

Massen und zehn bis zwölf copiöse, wässerige, gelblich gefärbte, flockige Ausleerungen waren in 24 Stunden eingetreten; in den Gedärmen hörte man beim Befühlen der Bauchwandungen Flüssigkeitsgeräusch, und der Urin wurde äusserst spärlich gelassen: Die Typhussymptome waren wie weggewischt. Die Delirien hörten auf und die Milz, welche mehr als das Dreifache in Länge und Breite innehielt, war völlig abgeschwollen, der bronchitische Auswurf verschwunden. Dieser Zustand zog sich bei sechs bis acht flockigen Stühlen in 24 Stunden durch fast vier Tage hin. Als der Turgor zurückzukehren anfing, stellte sich wieder mässiges Fieber ein, welches bald nachliess und so die Kranke nach einigen Tagen in die Reconvalescenz eintrat.

K. D., ein Junge von 18 Jahren, wurde am 27. Oktober 1854 in das Krankenhaus mit ausgesprochenem heftigen Typhus aufgenommen. In den Lungen hatte sich schon ein hypostatischer Zustand eingestellt mit einer Fieberhitze von 40° C. Acht Tage nach seinem Eintritte in's Krankenhaus wurde er von einem heftigen Durchfall ergriffen, worauf in kürzester Zeit die facies cholerica eintrat. In 24 Stunden traten 10 - 12 Ausleerungen sehr flüssiger, gelblich gefärbter, flockiger Beschaffenheit ein, worauf die Fieberhitze sofort verschwand. Es wurde höchst spärlich Urin gelassen; die Hände und Prominenzen des Gesichtes fühlten sich ganz kalt an, und der Puls war kaum zu fühlen. So zog sich die Gruppe

der Cholerasymptome durch volle vier Tage hin, als der Puls sich hob, und die Wärme zurückkehrte. Die Diarrhoe verringerte sich sehr; in der Nacht erfolgte nur noch ein Stuhl, worauf dann in 24 Stunden keine Entleerung mehr eintrat. Der Urin, welcher in geringer Menge abgesondert wurde, enthielt Eiweiss. Die Temperatur erhöhte sich wieder und ein mässiges Fieber trat ein, welches nach einigen Tagen zum Stillstande kam. Die bronchitischen Erscheinungen, welche während des Choleraanfalles sistirt hatten, kamen mit Rückkehr der Wärme wieder zum Vorschein.

Ausserdem wurden noch drei Typhuskranke von der Cholera inficirt, jedoch ohne das asphyktische Stadium zu erreichen; sie bekamen starkes Flüssigkeitsgeräusch in den Gedärmen, mehrere Reiswasserstühle, fadenförmigen Puls, worauf die Fieberhitze verschwand, die Augen in die Orbita's zurücktraten, und die Typhussymptome vollständig verschwanden. Nach 2—3 Tagen erschien wieder der Turgor und die Fieberhitze trat wieder auf.

M. L., 12 Jahre alt, wurde am 4. November 1854 mit intensivem Typhus in's Krankenhaus gebracht; er hatte ziemlich viele Stühle und hohes Fieber; Delirien. Nachdem der Typhusprocess schon etwas in Abnahme begriffen war und auch das Fieber bereits etwas mässiger wurde, wurde er am 23. November von der Cholera befallen. In wenigen Stunden waren statt der Fieberhitze Kälte der Extremitäten einge-

treten; cyanotische Farbe, Pulslosigkeit, heisere Stimme (vox cholerica), copiöse, flockige, etwas gelblich gefärbte Stühle, Erbrechen, Aufhören der Urinsekretion stellten sich ein. Unter diesen furchtbaren Erscheinungen trat am 25. November der Tod ein. Bei der Sektion waren ausser den Zeichen der abgelaufenen Cholera (Trockenheit der serösen Häute, eingedicktes Blut — Zeichen des wasserlosen Zustandes —) gereinigte Typhusgeschwüre im Ileum und Colon descendens mit Schwellung der Mesenterialdrüsen zu sehen.

Mit gleichen Erscheinungen und gleichen Leichenbefunden wurden noch 2 Typhuskranke beobachtet.

Am 30. Juli 1854 trat eine Frau mit Wechselfieber von dreitägigem Typus in's Krankenhaus ein. Zwölf Tage nach ihrem Eintritte wurde sie von der Cholera befallen. Sie verlor sofort nach Eintritt profuser Reiswasserstühle die Fieberhitze.

Am 28. Juli 1854 trat eine Frau mit fieberhaftem Gelenkrheumatismus in's Krankenhaus ein. Das Fieber war heftig mit vollem harten Pulse, die Gelenke der oberen und unteren Extremitäten waren stark geschwollen, geröthet und äusserst schmerzhaft. Am 12. Tage nach ihrer Aufnahme wurde sie von intensiver Cholera inficirt. Vier Stunden nach Eintritt der Reiswasserstühle waren Fieberhitze, Röthe und Geschwulst der Gelenke verschwunden.

Am 6. Oktober 1854 wurde ebenfalls eine Frau mit intensivem akuten Gelenkrheumatismus in's Spital aufgenommen, woselbst sie 3 Tage nach ihrer Aufnahme von der Cholera inficirt wurde. Der Verlauf war derselbe wie in dem eben geschilderten Falle.

Während der Choleraepidemie des Jahres 1873/74 wurden 31 Kranke, welche schon wegen verschiedener anderer Krankheiten auf der Abtheilung lagen, von der Cholera befallen. Hierunter befanden sich neun Typhusfälle, bei welchen sich das Bild wiederholte, wie es oben beschrieben ist. Nach Eintritt der Reiswasserstühle waren in wenigen Stunden die Fiebertemperaturen wie weggeblasen.

Ein Kranker mit heftigem Erysipelas faciei und sehr hohem Fieber wurde am 8. März 1874 auf die erste med. Abtheilung aufgenommen. Am 16. März stellten sich dreimaliges Erbrechen und Reiswasserstühle ein, worauf die Temperatur sofort auf 36° C. sank.

Ausser den Fällen im Spital wurden noch zwei hierher gehörige Fälle beobachtet.

Ein starker Mann erkrankte am 25. Dezember 1873 an Pleuritis mit heftigem Fieber. Das Exsudat erreichte unter Zunahme der Athembeschwerden ein beträchtliches Niveau. Am 1. Januar 1874 stellten sich Reiswasserstühle ein, und am folgenden Tage waren Exsudat und Fieber spurlos verschwunden.

Ein zehnjähriger Knabe erkrankte an Pleuritis, welche vom hochgradigsten Fieber und einem bedeutenden Exsudat begleitet war. Diese Erscheinungen dauerten fünf Tage. Am sechsten Tage stellten sich Reiswasserstühle ein, und in wenigen Stunden waren Fieber und Exsudat spurlos verschwunden.

Die angeführten Fälle beweisen deutlich, dass ein Zusammenhang zwischen den Fiebervorgängen und dem Wassergehalte des Organismus existiren muss. „Das Choleragift hat eben die Eigenschaft, den Wasserstrom zu hemmen und dem Körper Wasser zu entziehen. Und mit dieser Hemmung des Wasserstromes im Körper und der Entziehung von Gewebswasser schwindet die Wärmebildung und die Möglichkeit der Entstehung von Fiebertemperaturen."

Ob der Wasserverlust durch den Darm oder durch die Haut, infolge profuser Schweisse, zustande kommt, ist einerlei; der Erfolg - die Unmöglichkeit der Temperaturerhöhung ist derselbe. Wir wollen als Beleg hiefür nur folgende zwei Fälle anführen.

Ein Hafner von 41 Jahren gibt an, bei Eintritt des Winters immer etwas Husten zu bekommen, sonst fortwährend gesund gewesen zu sein. Wenige Tage vor seinem Eintritte in's Spital bekam er Diarrhoe und Erbrechen, welch letzteres vielleicht durch heftigen Husten verursacht wurde. Den Körper bedeckten eine grosse Anzahl von Miliarienbläschen bei einer Temperatur von 39,6° C. Während des Auf-

enthalts im Spitale sistirte die Diarrhoe und der Stuhl war angehalten. Dafür brachen aber profuse Schweisse aus, in welchen er förmlich gebadet war. Die Temperatur sank sofort auf 38° C. Unter Fortdauer der profusen Schweisse verschwand das Fieber vollständig, und der Patient starb am vierten Tage nach seiner Aufnahme in's Spital. Die Sektion ergab blutreiche Lungen und Nieren, etwas fette Leber und ein gesundes Herz. Die Milz war nur wenig vergrössert und in ihrem Gewebe derb. Aber die Mesenterialdrüsen waren markig infiltrirt, und durch das ganze Ileum fanden sich viele Geschwüre. Die Typhussymptome — Fieber etc. — waren also infolge des Wasserverlustes durch die Haut wie weggewischt.

Ein anderer Typhuskranker mit einer Temperatur von 40° C. bekam sehr profuse Schweisse, worauf das Fieber sofort verschwand. Nach Aufhören des Schweisses jedoch und Wiederersatz des Wassers stellte sich das Fieber mit hoher Temperatur wieder ein.

Sehr häufig kann man die Beobachtung machen, dass, wenn sich bei Typhuskranken starke Diarrhoeen einstellen, die Temperatur sofort um 1—2° C. sinkt, und oft völlige Intermission des Fiebers eintritt. Ebenso ist es eine nicht seltene Erscheinung, dass bei Typhuskranken nach Darmblutungen die Temperatur um 1—2° C. sinkt, dass selbst das Fieber ganz verschwindet. Es wird befremden, dass ich hier den Fieberabfall durch Blutverlust anführe; allein ich

glaubte mich hiezu berechtigt, da ja doch das Blut sich aus der vorhandenen Parenchymflüssigkeit ersetzen muss, und so indirekt auch das Gewebswasser vermindert wird. Als Beleg folgende Fälle.

Ein Müllergeselle von 24 Jahren wurde mit ausgesprochenem Typhus in die Abtheilung aufgenommen. Die Temperatur war am ersten Tage auf 41,1° C. gestiegen und erhielt sich die folgenden Tage, bei nur geringen Remissionen am Morgen, auf gleicher Höhe. Der Kranke hatte am 7. und 8. Tage, dann am 11., 15. und 16. Tage blutige Durchfälle, worauf jedesmal das Fieber auf 38,3 herabsank.

Ein sehr starker Mann von 31 Jahren kam mit ausgesprochenem Typhus auf die Abtheilung. Er hatte eine trockene, dick belegte Zunge; die Milz war stark vergrössert, die Stühle flüssig und zweischichtig. Die Temperatur schwankte vom Eintritte bis zum zwölften Tage seines Aufenthaltes im Spital zwischen 38,4 und 39,6° C. Die Stühle waren nicht häufig. Am 12. Tage trat der erste blutige Stuhl ein, welcher sich am 13. und 14. Tage wiederholte und von mässigem Quantum war. Auf die blutigen Stühle sank die Temperatur jedesmal auf 37,4° C.

Einen eklatanten Beweis für unsere oben aufgestellte Behauptung liefert folgender Fall:

Ein Mädchen von 22 Jahren hatte während drei Tagen heftige Gliederschmerzen, gegen welche sie

ein Drasticum nahm; hierauf erfolgten 20 diarrhoische Stühle. Am vierten Tage nach ihrer Erkrankung kam sie zur Behandlung auf die I. med. Abtheilung; sie war fieberlos und hatte keine Diarrhoe. Am folgenden Tage trat eine bedeutende Schwellung des rechten Kniegelenks ein; keine Entleerung. Des Abends erfolgte eine Temperatursteigerung bis zu 39,0° C. Das Fieber dauerte nun unter geringen Schwankungen noch fünf Tage. Am sechsten Tage bekam sie ein Brechmittel, worauf mehrmaliges Erbrechen und etwa 10 diarrhoische Stühle erfolgten. Sofort sank das Fieber auf 37,8° C. Wie soll man sich nun diesen raschen Fieberabfall erklären? Gewinnt nicht gerade durch solche Beobachtungen die aufgestellte Behauptung Anspruch auf volle Richtigkeit?

Sehr instruktiv ist auch folgender Fall:

Eine Magd von 16 Jahren, mit kräftigem Körperbau, war immer gesund, als sie plötzlich heftige Leibschmerzen mit sehr profuser Diarrhoe bekam. Mit ausgesprochenem Collaps wurde sie auf die Abtheilung gebracht. Unter Fortdauer gelb gefärbter, diarrhoischer Stühle hatte sie fortwährend sehr starke Schmerzen im Unterleibe, namentlich in der Gegend des Blinddarms, mit starker Dämpfung der Unterbauchgegend. Hiezu gesellte sich Schwerathmigkeit mit leerem Schalle in der rechten Brustgegend. Die Diarrhoe dauerte bei 6—7 Stühlen in 24 Stunden fort. Unter Zunahme der Kurzathmigkeit starb die

Patientin am neunten Tage nach ihrer Aufnahme in's Spital. Am Tage des Eintrittes hatte die Kranke eine Temperatur von 39—41,1° C., am zweiten Tage sank sie auf 38,4° C., und dann wurde sie ganz fieberlos. Die Sektion ergab in der rechten Pleura eine grosse Masse flockigen, eitrigen Exsudates; in gleicher Weise war das Peritoneum mit einer Schichte Eiters überdeckt, und die Darmserosa allenthalben stark injicirt. Trotz der ausgedehnten heftigen Entzündung des Peritoneums und der Pleura konnte bei der Patientin infolge des Wasserverlustes durch die Ergüsse in die Brust und das Abdomen und der andauernden sehr heftigen Diarrhoe keine neue Temperatursteigerung zustande kommen, was doch sicherlich hätte der Fall sein müssen bei Anwesenheit des nötigen Quantums Gewebswasser. Denn Grund zu einer Temperaturerhöhung war mehr als genug vorhanden, aber nicht die nötige Bedingung, — das erforderliche Quantum Gewebswasser. Eklatanter als durch diesen Fall kann wohl kaum mehr eine Hypothese ihre Bestätigung finden.

Wie nun bestehende Fiebertemperaturen nach bedeutendem Wasserverluste der Patienten sinken, die Temperatur sich häufig in normaler Höhe erhält, trotzdem die Verhältnisse, welche das Fieber verursacht haben, weiter existiren und ihre Fähigkeit, Fieber zu erzeugen nicht verloren haben, so ist eine Temperaturerhöhung von vorneherein ausgeschlossen bei Personen, welche infolge schädlicher Einwirkungen

arm an Gewebswasser geworden sind, mag auch noch soviel Veranlassung und Stoff zum Fieber geboten sein. Als Beleg sei folgender Fall angeführt:

Eine Frau von 54 Jahren, welche seit 4 Monaten an Diarrhoeen, Verdauungsbeschwerden, Appetitlosigkeit und heftigem Durste litt, wurde am 12. März 1875 auf der I. med. Abtheilung aufgenommen. Sie war vollkommen fieberlos und ihre Extremitäten sowie Prominenzen des Gesichts fühlten sich kalt an. Das Fettpolster war völlig geschwunden, Diarrhoe, Durst und Fieberlosigkeit dauerten unverändert fort. Endlich stellte sich Oedem der unteren Extremitäten ein, wobei der Harn immer eiweissfrei blieb. Nun wurde der Puls schwach und fadenförmig, die Temperatur subnormal. Dieses Scheinleben schleppte sich bis zum ersten Juli fort. Die Sektion ergab im oberen Lappen der linken Lunge einen grossen hämorrhagischen Infarkt mit einer brandigen Caverne, während in der rechten Lunge Keile von Bohnengrösse eingelagert waren. Im vorderen Mediastinalraume waren die Lymphdrüsen in käsige Massen umgewandelt. Herz, Milz und Nieren waren normal, die Leber gross, fett und blass, und die Retroperitonealdrüsen vergrössert und käsig infiltrirt Dieser Körper enthielt nun durch die in käsige Massen umgewandelten Lymphdrüsen, durch die Keile in den Lungen, welche brandig zerfallen und mit Jauche umgeben waren, in Ueberfluss Stoff zum Fieber, und doch war die Haut, wie der ganze Körper immer

kühl und kalt anzufühlen und die Temperatur zuletzt subnormal Krankheitsfälle dieser Art kommen in grossen Spitälern häufig vor.

Die angeführten Fälle beweisen auf's deutlichste die Abhängigkeit der Fiebervorgänge vom Wassergehalte der Gewebe. Als selbstverständlich wollen wir noch anführen, dass alle erwähnten Fälle ohne Anwendung von antifebrilen Mitteln behandelt wurden, so dass das Sinken der Temperatur keineswegs, wie man sonst anzunehmen versucht sein könnte, auf die Wirkung antifebriler Mittel zurückzuführen ist, sondern lediglich durch den Wasserverlust bedingt wurde. Es ist also die Anwesenheit eines bestimmten Quantums Gewebswasser und dessen Strömung bei dem pathologischen Processe des Fiebers dieselbe Hauptbedingung, wie physiologisch[1]) „die fortwährende Strömung der Parenchymflüssigkeit durch die Gewebe eine Hauptbedingung ist zum Zustandekommen der aus dem Zusammenwirken der Stoffe hervorgehenden Erscheinungen des Lebens." Jedoch ist die erforderliche Menge Gewebswasser und die Grösse der Strömung bei beiden Processen verschieden. Denn es existiren, wie wir gesehen haben, bei Individuen die Lebenserscheinungen noch fort zu einer Zeit, wo die Möglichkeit einer Temperatursteigerung bereits

1) Untersuchungen über den Einfluss des Kochsalzes, des Kaffee's und der Muskelbewegungen auf den Stoffwechsel. Ein Beitrag zur Feststellung des Princips der Erhaltung der Kraft in den Organismen von Dr. Karl von Voit. 1860. pag. 66.

erloschen ist. Wie gross nun die Wassermenge im Organismus sein muss, um gerade noch eine Temperaturerhöhung zu gestatten, kann nicht angegeben werden. Selbstverständlich scheint jedoch, dass kräftige saftreiche Individuen ceteris paribus länger eine Fiebertemperatur unterhalten können als schwächliche.

Ich kann meine Arbeit nicht schliessen, ohne mich der sehr angenehmen Pflicht erledigt zu haben, meinem hochverehrten Lehrer und Führer in der internen Medicin, Herrn Geheimen Rath Professor Dr. Ritter v. Gietl, dem ich Anregung und Stoff zu dieser Arbeit verdanke, auch an dieser Stelle meinen wärmsten, tiefgefühltesten Dank auszusprechen.